

84-03798/17 L02
ASAHI CHEMICAL IND KK

01.09.82 J5 9045.953.A

1(2-D4, 2-D5)

153

01.09.84 (15.03.84) C04b. 15/06
Calcium silicate hydrate moulding prodn. by mixing siliceous or
calcareous raw material, water and reinforcing material with gelled
calcium

(81-013982)

Slurry obt. by mixing siliceous and/or a calcareous raw
material, water and a reinforcing material with gelled calcium
silicate, is poured into a moulding flask and is allowed to stand to
form a semiplastic substance. After cutting the product with a
steel wire, it is reacted in an autoclave with satd. steam at high
temp. and high pressure to obtain the moulded prod. Pref. molar
ratio of Ca to Si in the slurry is 0.3-1.2.

A large sized semiplastic block is produced in one step in a
large moulding flask. The block is cut to a number of plate with a
steel wire, etc. and the cut blocks are cured in an autoclave with
satd. steam. Moulded products based on hydrated calcium
silicate of light weight, high strength, high heat stability and
superior heat insulative property and noncombustibility are obt.
The product is suitable as heat insulating material, fire-proof
coated material, and internal and external wall material of
building, etc. (5pp Dwk. No.0/1)

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
⑪ 公開特許公報 (A) 昭59-45953

⑫ Int. Cl.³
C 04 B 15/06

識別記号 庁内整理番号
6542-4G

⑬ 公開 昭和59年(1984)3月15日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

④ 硅酸カルシウム水和物系成形体の製造方法

⑤ 特 願 昭57-150653

⑥ 出 願 昭57(1982)9月1日

⑦ 発明者 土井雄一

茨城県猿島郡境町大字染谷106
旭化成工業株式会社内

⑧ 発明者 清水幸壽

茨城県猿島郡境町大字染谷106

旭化成工業株式会社内

⑨ 出願人 旭化成工業株式会社

大阪市北区堂島浜1丁目2番6
号

明細書

1 発明の名称

硅酸カルシウム水和物系成形体の製造方法

2 特許請求の範囲

- 1 硅酸カルシウムグル状物質に硅酸質原料と石灰質原料の少なくとも一方と水、補強材等を適宜加えて混合したスラリーを、型枠に流し込み、静置する事により、半可塑状物質とした後、鋼線等で切断成形しこれをオートクレーブ中で高温高圧の飽和水蒸気圧中で反応する事を特徴とする硅酸カルシウム水和物系成形体の製造方法
- 2 スラリー中のカルシウム(Ca)と珪素(Si)のモル比が、0.3ないし1.2である特許請求の範囲第1項記載の硅酸カルシウム水和物系成形体の製造方法

3 発明の詳細な説明

本発明は、硅酸カルシウム水和物系成形体の製造方法に関するものである。

硅酸カルシウム水和物系成形体は非常に脆く、しかも熱安定性

が大きく不燃で断熱性が大きいという優れた特徴を持つており、保温材や耐火被覆材、建築物の内外壁材として広く使用されている。

これらの硅酸カルシウム水和物系成形体の製造方法として各種の方法が提案されており、また実際に実施されている。その従来法を大きく分類すると次の3種となる。

- (1) 硅酸質原料と石灰質原料に複雑状物質その他の添加物と水を加えてスラリーとし、これを加熱反応して、がさ高なグル状物質とした後型枠に流し込み、加圧脱水成形した後、オートクレーブ中で高温高圧飽和水蒸気圧中で反応させて製造する方法。
- (2) 硅酸質原料と石灰質原料に複雑状物質その他の添加物と水を加え混合し型枠に盛しこれをオートクレーブ中で高温高圧飽和水蒸気圧中で反応させて製造する方法。
- (3) 硅酸質原料と石灰質原料に水を加え混合したスラリーをオートクレーブ中で攪拌しながら水熱反応し、硅酸カルシウム水和物結晶スラリー

て使う場合や特にかさ高なゲルを製造する場合は、加圧下 100~200°C で反応させるのが好ましい。

以上の様にして製造されたゲル状物質に、珪酸質原料と石灰質原料の少なくとも一方と水、補強材等を適宜加えて混合して型枠に流し込む。この場合使用する珪酸質原料と石灰質原料としては、ゲル状物質製造時と同じものが使用出来るが、ポルトランドセメント、アルミナセメント、生石灰、消石灰、スラグ、フェロシリコンダスト、ブライアツシユ、シラス、白土、珪石等が好ましい。ゲル状物質にケイ酸質原料と石灰質原料の両あるいは、一方を加えた後の混合物中のカルシウム (Ca) と珪素 (Si) の含有量のモル比 (Ca/Si) が、0.3 ないし 1.2 とするのが好ましい。1.2 以上あるいは、0.3 以下の Ca/Si 比では、未反応の原料が多量に残存したり、熱的に安定な珪酸カルシウム水和物を生成しない。また成形体の強度が低下し、低比重の成形体を得る事が出来なくなる。

ゲル状物質に加える補強材としては通常、各種

繊維状物質が好ましい。例えば、パルプ、レーヨン等のセルロース系繊維、石綿、セビオライト、ワラストナイト、チタン酸カリウム等の天然あるいは、合成の鉱物繊維、スラグウール、ガラス繊維等の無機繊維、芳香族ポリアミド繊維、炭素繊維、スチールファイバー等があげられる。これらの繊維は、その繊維長が極端に長いものを使つた場合や添加量が多いと鋸歯等で切断する際切断面が荒れて好ましくない。

以上の繊維状物質の他に、反応、促進の為の石膏、アルカリ金属塩、アルカリ土類塩や沈降防止剤として粘土やベントナイトを加えても良い。

型枠には、混合物を流し込む前にあらかじめ、成形体の補強筋を配設しておいても良い。補強筋としては、鉄筋カゴや金網 ラス網等が使用出来る。これらの補強筋は、板状に成形した時母材中央部に位置する様に固定しておく。

ゲル状物質に珪酸質原料と石灰質原料の少なくとも一方と水、補強材等を加えた混合物を型枠に流し込んだ後、常圧下、30~90°C に静置して数

時間~十数時間程度経過すると半可塑状物質となる。ゲル状物質をそのまま型枠に流し込んだだけでは、この様な半可塑状物質は得られない。こうして得られた半可塑状物質のブロックは、切断により板状とする。切断には、ピアノ線等の鋼線の他に芳香族ポリアミド等の有機繊維も使用出来る。また帯状や円板状の刃やのこぎり刃がついた切断材を使用する事も出来る。ゲル状物質を半可塑状物質とする事により初めて切断が可能かさ高なブロックが得られるのである。また半可塑状物質の大型ブロックを切断成形する事により多数枚の板状の成形体が効率良く得られる。

切断された板状に成形されたブロックは、そのままオートクレーブへ入れ高温高圧の飽和水蒸気中で水熱反応して、珪酸カルシウム水和物を生成せしめる。珪酸カルシウム水和物としては、通常トバモライト、ゾノライトおよびその混合物が生成する。水熱反応は、140~220°C の飽和水蒸気中で行うのが好ましい。水熱反応後の成形体は、乾燥したり、場合によつては、切断、研磨等各種

加工を施して、端部表面等の形状を整える事によつて製品とする。

以下実施例によりさらに具体的に本発明を説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

実施例 1

珪藻土(昭和化学製) 100 重量部、特撰消石灰(吉沢石灰工業) 80 重量部に水 540 重量部を加え混合攪拌しつつ 90°C に加熱し 3 時間反応する事により、粘度の高いゲル状物質を得た。これに普通ポルトランドセメント 50 重量部、ケイ石粉 50 重量部、パルプ 4 重量部加えて混合した。この混合物中のカルシウム (Ca) と珪素 (Si) のモル比 Ca/Si は 0.72 であつた。この混合物は、型枠(2)へ流し込み 8 時間 40°C で反応し、半可塑状とした。この半可塑状物(1)を山中式土壤硬度計で測定すると 14 であつた。これを第 1 図に示す様な、ピアノ線カッター(3)で切断し厚さ 50 mm の板状(4)に成形した。これをオートクレーブに入れ、180°C、10 kg/cm² の飽和水蒸気圧中で、10 時間

第 1 図

